

## COATING

**Publication number:** JP2002053812

**Publication date:** 2002-02-19

**Inventor:** UMEHARA KATSUHIKO

**Applicant:** MIZUNO TOMOFUMI; UMEHARA KATSUHIKO;  
WARATANI TOSHIYUKI

**Classification:**

- **International:** *A01N59/16; A01N59/26; A01N61/00; A01N63/00;  
C09D7/12; C09D201/00; A01N59/16; A01N59/26;  
A01N61/00; A01N63/00; C09D7/12; C09D201/00;  
(IPC1-7): C09D201/00; A01N59/16; A01N59/26;  
A01N61/00; A01N63/00; C09D7/12*

- **European:**

**Application number:** JP20000241270 20000809

**Priority number(s):** JP20000241270 20000809

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP2002053812

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a coating having deodorizing and germicidal or antimicrobial activity under light exposure or not by reacting to heat or moisture. **SOLUTION:** This coating comprises titanium oxide, a nonrunnable organic dispersant and a hydroxyapatite, and preferably contains far-infrared radiative ceramic, ionic ceramic and deodorant ceramic.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-53812

(P2002-53812A)

(43)公開日 平成14年2月19日 (2002.2.19)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
C 0 9 D 201/00  
A 0 1 N 59/16  
59/26  
61/00  
63/00

識別記号

F I  
C 0 9 D 201/00  
A 0 1 N 59/16  
59/26  
61/00  
63/00

テ-マコト<sup>\*</sup>(参考)  
4 H 0 1 1  
Z 4 J 0 3 8  
B  
F

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-241270(P2000-241270)

(22)出願日 平成12年8月9日 (2000.8.9)

(71)出願人 500363265  
水野 智文  
静岡県静岡市緑町8-5

(71)出願人 593030820  
梅原 克彦  
静岡県静岡市羽鳥693番地

(71)出願人 599014127  
糸谷 俊行  
静岡県駿東郡長泉町下土狩702-30

(72)発明者 梅原 克彦  
静岡県静岡市羽鳥693番地

(74)代理人 100082913  
弁理士 長野 光宏

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 塗料

(57)【要約】

【課題】 光が当っているときに消臭、殺菌ないし抗菌効果を発揮するだけでなく、光が当らないときでも熱又は水分に反応して同様の消臭、殺菌ないし抗菌効果を発揮する塗料を提供する。

【解決手段】 酸化チタンと非溶出性の有機分散剤とハイドロキシアパタイトとよりなる塗料。この塗料には、好ましくは遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックスと消臭セラミックスを加える。

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** 酸化チタンと非溶出性の有機分散剤とハイドロキシアパタイトとよりなる塗料。

**【請求項2】** 酸化チタンと、非溶出性の有機分散剤と、ハイドロキシアパタイトと、遠赤外線放射セラミックス、イオンセラミックス及び消臭セラミックスからなるセラミックス群より選ばれた1つのセラミックスとよりなる塗料。

**【請求項3】** 酸化チタンと、非溶出性の有機分散剤と、ハイドロキシアパタイトと、遠赤外線放射セラミックス、イオンセラミックス及び消臭セラミックスからなるセラミックス群より選ばれた2つのセラミックスとよりなる塗料。

**【請求項4】** 酸化チタンと非溶出性の有機分散剤とハイドロキシアパタイトと遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックスと消臭セラミックスとよりなる塗料。

**【請求項5】** 更に、花崗岩、トルマリン、炭類又は磁石を加えたことを特徴とする請求項1～4のいずれかの塗料。

**【請求項6】** 更に、消臭性又は抗菌性を有するバクテリアを加えたことを特徴とする請求項1～4のいずれかの塗料。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は塗料に関するものであり、特に消臭、殺菌、抗菌等のために紙類、布類、ビニールクロスを含む合成樹脂類、木類、セメント類、石類、鉄を含む金属類、土壁等に塗着される塗料に係るものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** このような塗料としては、光触媒作用を有する酸化チタンに無機バインダーを加えてなるものが既に知られている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上記従来の塗料においては、酸化チタンの光触媒作用によりある程度の消臭、抗菌等の効果が得られるものの、従来の塗料における消臭、抗菌等の効果は十分なものではなかった。また、上記従来の塗料における酸化チタンの光触媒は光に反応して光触媒作用をなすものであるが、該塗料を例えれば寝たきりの高齢者、病人等の患者のシーツに使用したときには、該シーツにおける患者の身体が乗っている部分には光が当らないため該シーツにおける当該部分については消臭、抗菌等の効果が最も必要であるにもかかわらず消臭、抗菌等の効果が得られないという問題がある。その他、上記従来の塗料を光が当らない部分ないし部材に使用したときにも、光触媒作用による消臭、抗菌等の効果が得られないという問題が生じている。更に、上記従来の塗料は塗着しても容易に剥がれてしまうという問題もある。本発明は上記従来の塗料におけるこのような問題

を解決しようとしてなされたものである。

**【0004】**

**【課題を解決するための手段】** 上記課題を解決するため、本発明は下記の塗料を提供する。

**【0005】** (1) 酸化チタンと非溶出性の有機分散剤とハイドロキシアパタイトとよりなる塗料(請求項1)。

**【0006】** (2) 酸化チタンと、非溶出性の有機分散剤と、ハイドロキシアパタイトと、遠赤外線放射セラミックス、イオンセラミックス及び消臭セラミックスからなるセラミックス群より選ばれた1つのセラミックスとよりなる塗料(請求項2)。

**【0007】** (3) 酸化チタンと、非溶出性の有機分散剤と、ハイドロキシアパタイトと、遠赤外線放射セラミックス、イオンセラミックス及び消臭セラミックスからなるセラミックス群より選ばれた2つのセラミックスとよりなる塗料(請求項3)。

**【0008】** (4) 酸化チタンと非溶出性の有機分散剤とハイドロキシアパタイトと遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックスと消臭セラミックスとよりなる塗料(請求項4)。

**【0009】** (5) 上記(1)～(4)の塗料に更に花崗岩、トルマリン、炭類又は磁石を加えたことを特徴とする塗料(請求項5)。

**【0010】** (6) 上記(1)～(4)の塗料に更に消臭性又は抗菌性を有するバクテリアを加えたことを特徴とする塗料(請求項6)。

**【0011】**

**【作用】** **【請求項1の塗料】** 酸化チタンと非溶出性の有機分散剤とハイドロキシアパタイトとよりなる塗料は光半導体を形成し、これに光を照射すると光触媒反応を生じ、消臭、殺菌ないし抗菌作用をなす。ハイドロキシアパタイト自体も抗菌作用をなす。また、請求項1の塗料は、熱(温度)と水分(湿度)とに反応して同様の消臭、殺菌ないし抗菌作用をなす。請求項1の塗料が熱と水分とに反応して同様の消臭、殺菌ないし抗菌作用をなすのは、請求項1の塗料が従来の塗料における無機バインダーに代えて光半導体と有機分散剤とを使用しているためであると思われる。即ち、請求項1の塗料は、光が当っているときに消臭、殺菌ないし抗菌作用をなすだけでなく、光が当らないときでも熱又は水分に反応して同様の消臭、殺菌ないし抗菌作用をなす。有機分散剤は非溶出性のものであるため、塗着した塗料は剥がれ難くなる。

**【0012】** **【請求項2の塗料】** 請求項2の塗料は、請求項1の塗料にセラミックスを加えてなるものであり、請求項1の塗料と同様の作用をなす他、選ばれた1つのセラミックスがそれぞれ次のような作用をなす。

**【0013】** 遠赤外線放射セラミックスは人間の吸収波長である9～10μmの波長の遠赤外線を放射すること

により人間に対してリラクゼーション作用をなすと共に動植物の吸収波長である4～14μmの波長の遠赤外線を放射することにより動植物に対して育成作用をなす。【0014】イオンセラミックスは空気浄化作用をなす。また、イオンセラミックスは、人体の血液中のカルシウムやナトリウムに作用し、血液の弱アルカリ化を促進する。更にイオンセラミックスは、血液中にマイナスイオンを増加させる。血液中にマイナスイオンが増加すると、新陳代謝が活発になり、体の抵抗力の向上や自律神経の改善に役立つとされている。即ち、イオンセラミックスは自律神経の調整作用、腸内環境の正常化作用、浄血・免疫力向上作用、ビタミン類流出制御作用等をなすものである。

【0015】消臭セラミックスは化学物質を化学吸着、物理吸着又はイオン吸着し或いはこれを分解することにより人体に対する悪影響を防止し、悪臭ないし刺激臭の発生を防止する。

【0016】【請求項3の塗料】請求項3の塗料は、請求項1の塗料に選ばれた2つのセラミックスを加えてなるものであり、請求項1の塗料と同様の作用をなす他、選ばれた2つのセラミックスがそれぞれ上述の作用をなす。

【0017】【請求項4の塗料】請求項4の塗料は、請求項1の塗料に遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックスと消臭セラミックスとを加えてなるものであり、請求項1の塗料と同様の作用をなす他、上述した遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックスと消臭セラミックスがそれぞれ上述の作用をなす。

【0018】【請求項5の塗料】請求項5の塗料は、上記請求項1～4のいずれかの塗料に更に花崗岩、トルマリン、炭類又は磁石を加えてなるものであり、請求項1～4の塗料と同様の作用をなす他、花崗岩、トルマリン、炭類又は磁石がそれぞれ次のような作用をなす。

【0019】花崗岩は、石英、雲母、長石等からなる深成岩であって、遠赤外線を放射し、消臭作用、抗菌作用をなす。

【0020】トルマリンは、天然に産出する鉱石であって、遠赤外線を放射し、消臭作用、抗菌作用をなす他、マイナスイオンを発生する。

【0021】炭類には備長炭等の木炭、竹炭等が含まれる。炭類は遠赤外線を放射し、消臭作用をなす。

【0022】磁石にはフェライト、非鉄金属、鉄等が含まれる。磁石は磁力作用をなす。

【0023】【請求項6の塗料】請求項6の塗料は、上記請求項1～4のいずれかの塗料に更に消臭性又は抗菌性を有するバクテリアを加えてなるものであり、請求項1～4の塗料と同様の作用をなす他、該バクテリアが消臭作用、抗菌作用をなす。なお、消臭性又は抗菌性を有するバクテリアには好気生菌、両面菌、EM（有効微生物群）等が含まれる。

#### 【0024】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を説明する。本発明の塗料は、酸化チタン100重量部と非溶出性の有機分散剤100重量部とハイドロキシアパタイト0.2～20重量部とよりなる。酸化チタンは例えば直径約1～44μmの粉末であり、ハイドロキシアパタイトも例えば直径約1～44μmの粉末である。非溶出性の有機分散剤としては、好ましくはポリアクリル酸アンモニウム（二酸化チタン分散スラリー混合物）を用いる。

【0025】本発明の塗料は、より好ましくは、酸化チタン100重量部と、非溶出性の有機分散剤100重量部と、ハイドロキシアパタイト0.2～20重量部と、遠赤外線放射セラミックス、イオンセラミックス及び消臭セラミックスからなるセラミックス群より選ばれた1つのセラミックス0.2～20重量部とよりなる。

【0026】即ち、選ばれた1つのセラミックスは下記のいずれかである。

- ①遠赤外線放射セラミックス
- ②イオンセラミックス
- ③消臭セラミックス

【0027】本発明の塗料は、より好ましくは、酸化チタン100重量部と、非溶出性の有機分散剤100重量部と、ハイドロキシアパタイト0.2～20重量部と、遠赤外線放射セラミックス、イオンセラミックス及び消臭セラミックスからなるセラミックス群より選ばれた2つのセラミックス0.2～20重量部（2つのセラミックスの合計）とよりなる。

【0028】即ち、選ばれた2つのセラミックスは下記のいずれかである。

- ④遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックス
- ⑤遠赤外線放射セラミックスと消臭セラミックス
- ⑥イオンセラミックスと消臭セラミックス

これら④～⑥の各々において、セラミックスは合計で0.2～20重量部である。

【0029】本発明の塗料は、更に好ましくは、酸化チタン100重量部と、非溶出性の有機分散剤100重量部と、ハイドロキシアパタイト0.2～20重量部と、遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックスと消臭セラミックスとからなり、遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックスと消臭セラミックスとの合計で0.2～20重量部である。

【0030】遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックスと消臭セラミックスは例えばそれぞれ直径約0.1～44μmの粉末である。

【0031】本発明の塗料は、酸化チタン100重量部と、非溶出性の有機分散剤100重量部と、ハイドロキシアパタイト0.2～20重量部と、花崗岩、トルマリン、炭類又は磁石0.2～20重量部とよりなるものであってもよい。花崗岩、トルマリン、炭類又は磁石は例

えばそれぞれ直径約1～44 μmの粉末である。

【0032】本発明の塗料は、酸化チタン100重量部と、非溶出性の有機分散剤100重量部と、ハイドロキシアパタイト0.2～20重量部と、遠赤外線放射セラミックス、イオンセラミックス及び消臭セラミックスからなるセラミックス群より選ばれた1つ～3つのセラミックス0.2～20重量部と、花崗岩、トルマリン、炭類又は磁石0.2～20重量部とよりなるものであってよい。

【0033】本発明の塗料は、酸化チタン100重量部と、非溶出性の有機分散剤100重量部と、ハイドロキシアパタイト0.2～20重量部と、適量の消臭性又は抗菌性を有するバクテリアとよりなるものであってよい。

【0034】更に、本発明の塗料は、酸化チタン100重量部と、非溶出性の有機分散剤100重量部と、ハイドロキシアパタイト0.2～20重量部と、遠赤外線放射セラミックス、イオンセラミックス及び消臭セラミックスからなるセラミックス群より選ばれた1つ～3つのセラミックス0.2～20重量部と、適量の消臭性又は抗菌性を有するバクテリアとよりなるものであってよい。

#### 【0035】

【実施例】【実施例1】酸化チタン100重量部と非溶出性の有機分散剤100重量部とハイドロキシアパタイト5重量部とを混合し、これを24時間攪拌して塗料を作った。

【0036】【実施例2】酸化チタン100重量部と非溶出性の有機分散剤100重量部とハイドロキシアパタイト5重量部と遠赤外線放射セラミックス5重量部と

混合し、これを24時間攪拌して塗料を作った。

【0037】【実施例3】酸化チタン100重量部と非溶出性の有機分散剤100重量部とハイドロキシアパタイト5重量部と遠赤外線放射セラミックス3重量部とイオンセラミックス3重量部とを混合し、これを24時間攪拌して塗料を作った。

【0038】【実施例4】酸化チタン100重量部と非溶出性の有機分散剤100重量部とハイドロキシアパタイト5重量部と遠赤外線放射セラミックス2重量部とイオンセラミックス2重量部と消臭セラミックス2重量部とを混合し、これを24時間攪拌して塗料を作った。

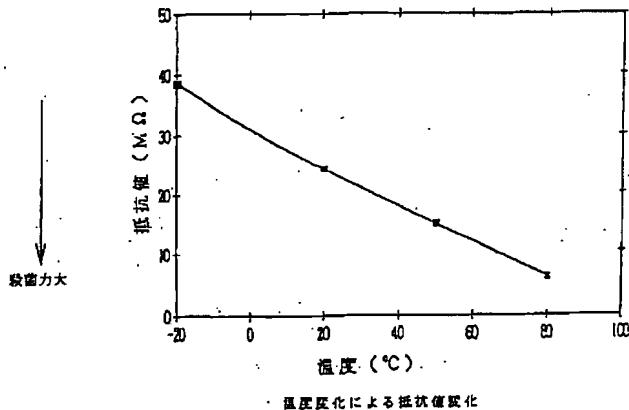
【0039】【実施例5】酸化チタン100重量部と非溶出性の有機分散剤100重量部とハイドロキシアパタイト5重量部と花崗岩5重量部とを混合し、これを24時間攪拌して塗料を作った。

【0040】【実施例6】酸化チタン100重量部と非溶出性の有機分散剤100重量部とハイドロキシアパタイト5重量部と適量の消臭性又は抗菌性を有するバクテリアとを混合し、これを24時間攪拌して塗料を作った。

【0041】次に、実施例1の塗料について、温度変化による抵抗値の変化を測定した結果を表1に示す。酸化チタンと非溶出性の有機分散剤とハイドロキシアパタイトとよりなる実施例1の塗料は光半導体を形成する。表1に示すように、この塗料は温度が高くなる程抵抗値が低くなるのであるが、光半導体の特性により抵抗値が低くなる程殺菌力が大きくなる。換言すれば、この塗料は温度が高くなる程殺菌力が大きくなる。

#### 【0042】

【表1】

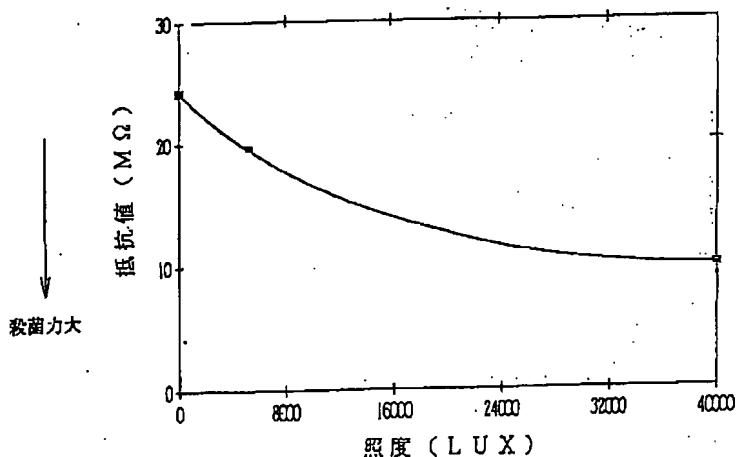


【0043】また、実施例1の塗料について、照度変化による抵抗値の変化を測定した結果を表2に示す。表2に示すように、この塗料は照度が高くなる程抵抗値が低くなるのであるが、光半導体の特性により抵抗値が低く

なる程殺菌力が大きくなる。換言すれば、この塗料は照度が高くなる程殺菌力が大きくなる。

#### 【0044】

【表2】



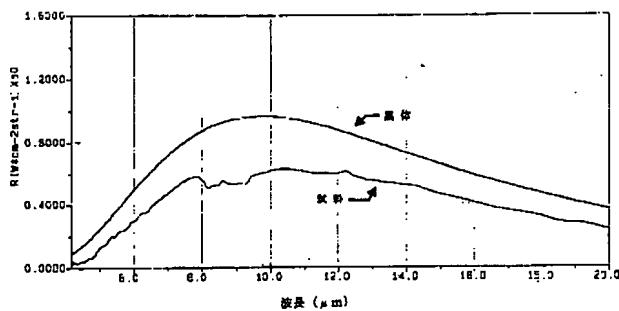
照度変化による抵抗値変化

【0045】次に、実施例2～4で使用された遠赤外線放射セラミックスについて行われた測定の結果を示す。即ち、表3は測定温度25℃における黒体と試料との放

射強度を示し、表4は放射率を示す。

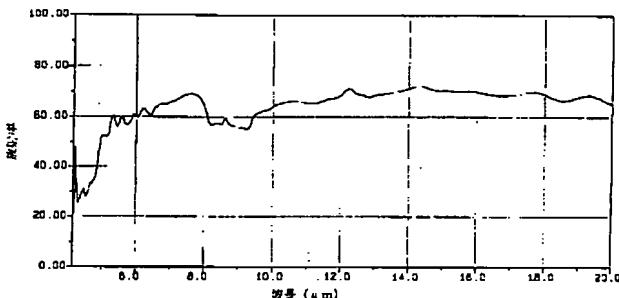
【0046】

【表3】



【0047】

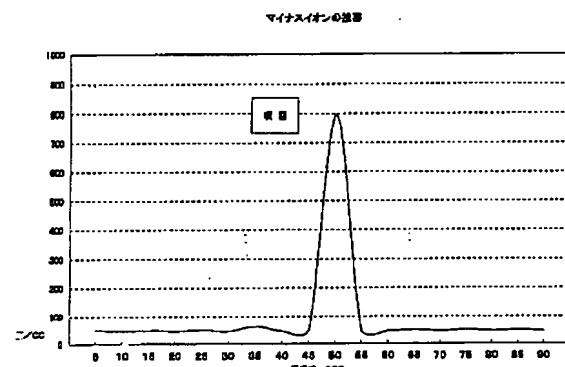
【表4】



【0048】また、実施例3～4で使用されたイオンセラミックスについて神戸電波製の「ION TESTER KST-900型」を用いてマイナスイオン発生量を測定した。即ち、空間に散布した試料を吸引し、マイナスイオン発生量を測定した結果を表5に示す。約50秒経過時のマイナスイオン発生量は796個/ccであった。

【0049】

【表5】



【0050】

【発明の効果】 [請求項1の塗料] 請求項1の塗料は光が当っているときに消臭、殺菌ないし抗菌効果を發揮す

るだけでなく、請求項1の塗料は酸化チタンと有機分散剤とハイドロキシアパタイトとよりなるものであるため光が当らないときでも熱又は水分に反応して同様の消臭、殺菌ないし抗菌効果を発揮する。従って、請求項1の塗料を例えば寝たきりの高齢者、病人等の患者のシーツに使用したときには、該シーツにおける患者の身体の下側になって光が当らない部分についても、患者の熱又は汗、尿等の水分に塗料が反応し、消臭、殺菌ないし抗菌の効果が得られる。有機分散剤は非溶出性のものであるため、塗料を塗着したシーツ、布等を繰り返し洗濯したときでも、塗料は剥がれ難くなり、消臭、殺菌ないし抗菌の効果が持続する。更に、有機分散剤を使用しているため、酸化チタンの使用量が少なくてすみ、経済的である。

【0051】[請求項2の塗料] 請求項2の塗料は、請求項1の塗料にセラミックスを加えてなるものであり、請求項1の塗料と同様の効果を発揮する他、選ばれた1つのセラミックスがそれぞれ次のような効果を発揮する。

【0052】遠赤外線放射セラミックスは人間に対してリラクゼーション効果を発揮すると共に動植物に対して育成効果を発揮する。

【0053】イオンセラミックスは空気浄化を行なう。また、イオンセラミックスは、人体の血液中のカルシウムやナトリウムに作用し、血液の弱アルカリ化を促進する。更にイオンセラミックスは、血液中にマイナスイオンを増加させる。血液中にマイナスイオンが増加すると、新陳代謝が活発になり、体の抵抗力の向上や自律神経の改善に役立つ。即ち、イオンセラミックスは自律神経の調整効果、腸内環境の正常化効果、浄血・免疫力向上効果、ビタミン類流出制御効果等を発揮するものである。

【0054】消臭セラミックスは化学物質を化学吸着、

物理吸着又はイオン吸着し或いはこれを分解することにより人体に対する悪影響を防止し、悪臭ないし刺激臭の発生を防止する。

【0055】[請求項3の塗料] 請求項3の塗料は、請求項1の塗料に選ばれた2つのセラミックスを加えてなるものであり、請求項1の塗料と同様の効果を発揮する他、選ばれた2つのセラミックスがそれぞれ上述の効果を発揮する。

【0056】[請求項4の塗料] 請求項4の塗料は、請求項1の塗料に遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックスと消臭セラミックスとを加えてなるものであり、請求項1の塗料と同様の効果を発揮する他、上述した遠赤外線放射セラミックスとイオンセラミックスと消臭セラミックスの各効果をすべて発揮する。

【0057】[請求項5の塗料] 請求項5の塗料は、上記請求項1～4のいずれかの塗料に更に花崗岩、トルマリン、炭類又は磁石を加えてなるものであり、請求項1～4の塗料と同様の効果を発揮する他、花崗岩、トルマリン、炭類又は磁石がそれぞれ次のような効果を発揮する。

【0058】花崗岩は、遠赤外線を放射し、消臭効果、抗菌効果を発揮する。

【0059】トルマリンは、遠赤外線を放射し、消臭効果、抗菌効果を発揮する他、マイナスイオンを発生する。

【0060】炭類は遠赤外線を放射し、消臭効果を発揮する。

【0061】磁石は磁力効果を発揮する。

【0062】[請求項6の塗料] 請求項6の塗料は、上記請求項1～4のいずれかの塗料に更に消臭性又は抗菌性を有するバクテリアを加えてなるものであり、請求項1～4の塗料と同様の効果を発揮する他、該バクテリアが消臭効果、抗菌効果を発揮する。

---

### フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

C09D 7/12

識別記号

F I

(参考)

C09D 7/12

F ターム(参考) 4H011 AA02 BA01 BA06 BB18 BC18  
 BC19 BC20 DA23 DG03 DH02  
 4J038 BA002 CG091 HA026 HA216  
 HA556 HA566 KA04 KA06  
 KA12 KA20 NA05 NA17 PC02  
 PC04 PC06 PC08 PC10